

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-325081

(P2002-325081A)

(43)公開日 平成14年11月8日(2002.11.8)

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

識別記号

300

F I

H04L 12/28

テーマコード(参考)

300Z 5K033

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-127234(P2001-127234)

(22)出願日 平成13年4月25日(2001.4.25)

(71)出願人 000005016

バイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 水戸 研司

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(72)発明者 外丸 敏宏

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 バ

イオニア株式会社総合研究所内

(74)代理人 100079119

弁理士 藤村 元彦

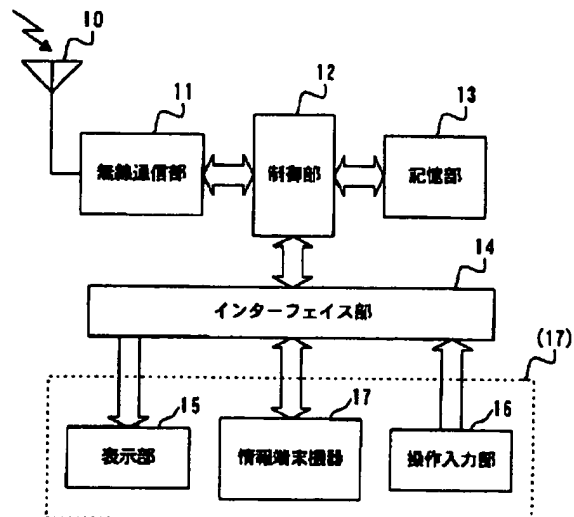
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線通信端末

(57)【要約】

【課題】 ピコネット内の特定のブルートゥース機器間における接続処理を簡易化したブルートゥース無線端末を提供する。

【解決手段】 ピコネット内において常時接続されるスレーブ機器をマスター機器のメモリ内に予め登録しておき、電源投入等の所定のタイミングにおいて当該スレーブ機器に対する呼び出し処理を自動的にを行い、マスター機器とスレーブ機器間の自動接続を図る。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の無線通信端末が相互に通信リンクを確立し、信号伝送を行う無線通信網において用いられる無線通信端末であって、  
前記無線通信網内に存する他の無線通信端末を感知する無線通信部と、  
前記無線通信部によって感知された他の無線通信端末の属性を認識する制御部と、  
前記他の無線通信端末の名称をその属性と共に表示して、登録指令の操作入力を催告する表示をなす表示部と、  
前記登録指令の操作入力を受け入れる操作入力受入部と、  
前記操作入力受入部が受け入れた登録指令に基づいて、前記他の無線通信端末のうち少なくとも1つの無線通信端末を記憶する記憶部と、を含むことを特徴とする無線通信端末。

【請求項2】 複数の無線通信端末が相互に通信リンクを確立し、信号伝送を行う無線通信網において用いられる無線通信端末であって、  
前記無線通信網内に存する他の無線通信端末と相互に通信リンクを確立して信号伝送を行う無線通信部と、  
前記無線通信網内に存する他の無線通信端末のうち少なくとも1つの無線通信端末を記憶する記憶部と、  
所定の起動信号に応じて前記記憶部が記憶する無線通信端末に対し、前記無線通信部をして通信リンクの確立処理及び信号の伝送処理を行わせる制御部と、を含むことを特徴とする無線通信端末。

【請求項3】 前記所定の起動信号の発生時点として、無線通信端末への電源投入時を基準にすることを特徴とする請求項2に記載の無線通信端末。

【請求項4】 前記無線通信網としてブルートゥース無線システムによる無線通信網を使用し、  
前記無線通信部としてブルートゥース・モジュールを使用することを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れか1に記載の無線通信端末。

【請求項5】 複数の無線通信端末が相互に通信リンクを確立し、信号伝送を行う無線通信網において用いられる無線通信端末呼び出し方法であって、  
前記無線通信網内に存する他の無線通信端末を感知する第1の行程と、  
前記第1の行程によって感知された他の無線通信端末の属性を認識する第2の行程と、  
前記第1及び第2の行程で感知及び認識された他の無線通信端末の名称及びその属性を表示して、登録指令の操作入力を催告する表示をなす第3の行程と、  
前記登録指令の操作入力を受け入れる第4の行程と、  
前記第4の行程で受け入れられた登録指令に基づき、前記他の無線通信端末のうち少なくとも1つの無線通信端末を記憶する第5の行程と、

2

所定の起動信号に応じて、前記第5の行程で記憶した無線通信端末を呼び出し、該無線通信端末に対して通信リンクの確立処理及び信号の伝送処理を行う第6の行程と、を含むことを特徴とする無線通信端末呼び出し方法。

【請求項6】 前記所定の起動信号の発生時点として、無線通信端末への電源投入時を基準にすることを特徴とする請求項5に記載の無線通信端末呼び出し方法。

【請求項7】 前記無線通信網としてブルートゥース無線システムによる無線通信網を使用し、  
前記無線通信部としてブルートゥース・モジュールを使用することを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の無線通信端末呼び出し方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の無線通信端末が無線通信網を構成し、該無線通信網内において相互に無線通信リンクを確立して信号の伝送を行う無線通信端末に関する。

## 【0002】

【従来の技術】複数の無線通信機器が1つの無線通信網を構成し、該無線通信網内において通信リンクを確立して信号の送受信を行うシステムとしては、いわゆるブルートゥース(Bluetooth)無線通信システムが一般に知られている。ブルートゥース(以下、単に「BT」と称する)無線通信システムは、極めて近距離に置かれる、例えば携帯電話とノートパソコン或いは、ステレオ装置とヘッドフォンなどの端末機器相互間を、2.4GHz帯域の微弱電波による無線通信リンクで接続してデータや音声等の信号を無線伝送するものである。

【0003】BTシステムでは、BTの仕様規格を満たすモジュール(以下、単に「BTモジュール」と称する)を内蔵する情報端末機器(以下、単に「BT機器」と称する)間で、1対1のいわゆるポイント・ポイントの信号伝送を行う場合もあるが、一般には、複数のBT機器が1つのネットワークを構成してネットワーク内における信号伝送を行うことが多い。BTシステムにおいては、このような1対nのいわゆるポイント・マルチポイントの信号伝送ネットワークをピコネットと称している。

【0004】1つのピコネットにはBT機器を最大8台まで含めることができ、その内の1つのBT機器が「マスター」と呼ばれ、他のBT機器は「スレーブ」と呼ばれる。マスターは、そのピコネット内におけるBT無線通信リンクの形成、及びその他の通信手順を制御するものであり、各々のスレーブはマスターとの間でのみ信号の伝送を行うことができる。

【0005】マスターとスレーブの両機能は、各BT機器が内蔵するBTモジュールに固定して定められた機能ではなく、各々のBTモジュールが、かかる双方の機能

3

を具備しており、必要に応じて双方の機能を使い分けることが可能になっている。但し、1つのピコネット内に存在するマスターは常に1つのみである。マスターとスレーブ間の信号伝送の手順は、まず、双方のBTモジュール間においてBT仕様に基づく無線通信リンクを形成し、続いて当該無線通信リンクを介して信号の伝送が行われる。BTモジュール間の信号伝送は、時間軸上におけるタイムスロット（原則として $625\mu\text{S}$ ）を一単位とし、かかるタイムスロットを相互に時分割して使用することにより行われる。つまり、マスターとスレーブ間の信号伝送は、送信と受信を相互に行う半二重通信の一種であるTDD(Time Division Duplexing)方式が採用されている。因みに、無線通信リンクの確立したBTモジュール間における通信速度は最大 $1\text{Mbps}$ である。

【0006】また、BT無線通信システムにおける変調方式として周波数ホッピング型のスペクトラム拡散方式を採用している。かかる変調方式は、通常の狭帯域変調方式の搬送波周波数を短時間に切り換えていく方式であり、この周波数の切替を周波数ホッピングというのである。BT無線通信システムでは、 $2.4\text{GHz}$ 帯域において $1\text{MHz}$ 間隔で79波のホッピング周波数を有している。また、前述のタイムスロット（ $625\mu\text{S}$ ）毎にかかる周波数ホッピングを行うので、毎秒1600回の周波数ホッピングが行われる。

【0007】なお、如何なる順序で、如何なる周波数を用いて周波数ホッピングを行うかの手順をホッピングパターンと言い、各BT機器固有の識別番号に相当するBTデバイスアドレスと、各BT機器の使用するクロックの値から所定の手順に基づいて算出される。当然のことであるが、マスターとスレーブが相互にデータの伝送を行うためには、同一のホッピングパターンを使用しなければならない。従って、ピコネット内のBT機器が、無線通信リンクを確立するには、相手側機器のBTデバイスアドレスやクロック値を知る必要がある。このため、ピコネット内の各BT機器は、後述する「問い合わせ」(Inquiry)や「呼び出し」(Page)等の通信処理手順を実行することによってこれらの情報を交換するのである。

【0008】一方、ピコネット内においてマスターとなるBT機器は、常にスレーブとなる1つのBT機器としか通信ができない。従って、マスターが特定のスレーブと通信を行うためには、まずピコネット内に在る当該スレーブを呼び出す、「呼び出し」処理を行い、マスターとなるBT機器とスレーブとなるBT機器との接続処理を行う必要がある。

【0009】しかしながら、例えばパソコンとモニター、ミニコンポステレオとヘッドフォンのように、所定の使用条件或いは使用環境下において常に同じ機器同士が接続される場合がある。従って、これら機器間の配線無くすべくBTのピコネットを用いると、これら機器間の接続の都度、即ちこれら機器を使用する都度、毎回

4

上記の「呼び出し」処理を行う必要があり、ユーザーにとっては真に使い勝手の悪いものとなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、ピコネット内の特定の機器間における接続処理の煩雑さを軽減したBT無線通信端末を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の無線通信端末が相互に通信リンクを確立し、信号伝送を行う無線通信網において用いられる無線通信端末であって、前記無線通信網内に存する他の無線通信端末を感知する無線通信部と、前記無線通信部によって感知された他の無線通信端末の属性を認識する制御部と、前記他の無線通信端末の名称をその属性と共に表示して、登録指令の操作入力を催告する表示をなす表示部と、前記登録指令の操作入力を受け入れる操作入力受入部と、前記操作入力受入部が受け入れた登録指令に基づいて、前記他の無線通信端末のうち少なくとも1つの無線通信端末を記憶する記憶部と、を含むことを特徴とする。

【0012】また、本発明は、複数の無線通信端末が相互に通信リンクを確立し、信号伝送を行う無線通信網において用いられる無線通信端末であって、前記無線通信網内に存する他の無線通信端末と相互に通信リンクを確立して信号伝送を行う無線通信部と、前記無線通信網内に存する他の無線通信端末のうち少なくとも1つの無線通信端末を記憶する記憶部と、所定の起動信号に応じて前記記憶部が記憶する無線通信端末に対し、前記無線通信部をして通信リンクの確立処理及び信号の伝送処理を行わしめる制御部と、を含むことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明による無線通信網の実施形態を図1のピコネット構成図に示す。図1に示すピコネットは、パソコン1、モニター2、モデム3、及びプリンタ4の各情報端末機器から構成されており、各情報端末機器にはピコネット内での通信処理を担う無線通信端末が内蔵されている。かかる無線通信端末は、主にBTモジュールと、それを制御する制御CPUから構成されており、各情報端末機器は、BTモジュール内にあるBTプロトコルスタックの上位に位置するアプリケーションプログラムを介して各々のBTモジュールに接続される。因みに、BTプロトコルスタックとは、BTモジュールが他のBTモジュールとの間で接続を行う際の通信処理手順を多層構造的にサポートするものである。

【0014】本実施形態においては、ピコネット内でパソコン1がマスターのBT機器となり、モニター2やモデム3等の他の周辺機器がスレーブのBT機器となっている。但し、本実施形態は図1の構成に限定されるものではなく、スレーブとなる機器の数は7台までの範囲で自在に増減することが可能であり、また、必要に応じてパ

5

ソコン1以外の他のBT機器がマスターとなることもできる。

【0015】次に、図1のピコネット内の各BT機器の構成を図2のブロック図に示す。なお、同図は一般的なBT機器の構成を示すため、図中における情報端末機器は特に限定していない。図2において、アンテナ10は、ピコネット内の他のBT機器との通信に際して2.4GHz帯域の電波の送受信を行うものである。

【0016】無線通信部11は、主にBTモジュールから構成されている。なお、本実施形態で使用するBTモジュールは、BT仕様V1.0b等に規定された汎用モジュールであるためその説明は省略する。制御部12は、主にマイクロコンピュータ（以下、単にμCPUと称する）から構成されており、BTモジュールを介して情報端末機器17と、ピコネット内の他のBT機器との接続処理を制御するものである。

【0017】記憶部13は、主にROM、RAM等のメモリ素子から構成されており、ここにBT機器の動作を制御するアプリケーションプログラムが格納されている。また、記憶部13にはいわゆる不揮発性のRAMも含まれており、ピコネット内で接続を予定する他のBT機器の識別番号等が設定登録される。インターフェイス部14は、前記の制御部12と情報端末機器17等を接続する部分であり、例えばRS-232C等のシリアル・インターフェイスや、セントロニクス等のパラレル・インターフェイスを用いて各端末機器との間でデータの授受を行う。

【0018】表示部15は、液晶や有機EL(electroluminescence)等のディスプレイを用いたデータ表示部分であり、例えばピコネット内に存する他のBT機器等の情報がここに表示される。操作入力部16は、キーボードやテンキー等からなる入力部であり、ここからユーザーが種々のデータや指示を入力する。

【0019】情報端末機器17は、図1のピコネット構成図に示すように、例えばパソコン1であり、或いはモニタ2、プリンタ4等の周辺機器がこれに相当する。なお、図2のブロック図では表示部15、操作入力部16、及び情報端末機器17を各々個別に記載しているが、本実施形態のようにこれらの情報端末機器が例えば、パソコンや携帯端末等の場合は、これらの情報端末機器に実装されているディスプレイやキーボードを、表示部や操作入力部として兼用するような構成としても良い。従って、本実施形態では、マスターのBT機器となる情報端末機器17をパソコンと想定しているため、表示部15及び操作入力部16は、情報端末機器17のパソコンのディスプレイ及びキーボードを用いるものとする。

【0020】本発明は、所定の環境においてピコネットを構成するマスター機器が、所望のスレーブ機器に対して自動的に「呼び出し」処理を行うものである。すなわ

6

ち、そのポイントは、マスターとなるBT機器の電源が投入された際に、該マスター機器内のメモリに予め設定登録されているスレーブ機器に対し、マスター機器が自動的に「呼び出し」処理を実行してBT機器同士の接続を行う点にある。

【0021】従って、本実施形態における基本的な動作処理としては、マスター機器が接続を所望するスレーブ機器を自機のメモリ内に記憶する設定登録処理と、その後マスター機器の電源が投入された際、予め設定登録されたスレーブ機器に対して自動的に「呼び出し」処理を行う2つの動作処理に大別される。先ず、前者の設定登録処理について、図3のフローチャートを基に説明する。

【0022】なお、図3に示すフローチャートは、BTモジュールに対するいわゆるアプリケーションプログラムとして位置づけられるものであり、制御部12のμCPUによって実行される。かかる処理フローチャートは、ユーザーが情報端末機器17或いは操作入力部16から特定の指令を入力することによって起動されるようにしても良いし、制御部12のμCPUが常に実行しているメインルーチン・プログラム（図示せず）の中において定期的な割り込み信号により起動されるようにしても良い。

【0023】図3の処理が起動されると、先ず、ステップ10において制御部12のμCPUは、無線通信部11に対して「問い合わせ」処理の実行を命令する。かかる命令を受けて無線通信部11内のBTモジュールは、図1に示すピコネット内において「問い合わせ」処理を実行する。因みに、BTシステムにおける「問い合わせ」処理とは、マスター機器がピコネット内にどのようなBT機器が存在するかを確認するために行う通信処理手順であり、マスター機器がピコネット内に同報パケットを連続的に送信し、それを受信したスレーブ機器が自機に関する情報を返送することによって実行される。

【0024】すなわち、ステップ10の処理行程では、マスター機器側が行う「問い合わせ同報」(Inquiry Broadcast)処理及び、スレーブ機器側が行う「問い合わせ走査」(Inquiry Scan)処理、或いは「問い合わせ応答」(Inquiry Respons)処理が、ピコネット内の各BT機器において実行されることになる。従って、以下本文の説明では、ピコネット内においてスレーブとなる他のBT機器の電源が投入されており、各スレーブ側機器が「問い合わせ走査」処理、或いは「問い合わせ応答」処理の実施ができる状況にあることを前提とする。

【0025】ステップ10において前記一連の「問い合わせ」処理が終了すると、制御部12のμCPUはステップ11に移行し、「問い合わせ応答」処理によって応答があった他のBT機器の有無を判断する。ステップ11において、他のBT機器からの応答があった場合、制御部12のμCPUは、ステップ12に移行して応答が

あったBT機器の一覧を作成し、これを、例えば情報端末機器17であるパソコンのディスプレイに表示する。

【0026】かかるBT機器一覧の表示方法としては、ユーザーの理解を容易にすべく、例えば、ピコネット内にある他のBT機器を製品別カテゴリーで表示するようにしても良い。ここで表示の一例を示せば、例えば図4の表示画面構成図のようにマスター機器（パソコン）に対して接続が可能なスレーブ機器（周辺端末）を、その名称及び属性が識別できる程度の情報を付して表示させるようにしても良い。ユーザーはかかる表示画面を見る10ことによって、ピコネット内においてパソコン1と接続可能な周辺端末を的確かつ迅速に把握することができる。

【0027】ユーザーは、この表示に基づいて自動接続を所望するピコネット内のBT機器を選択し、かかるBT機器を登録設定すべく、マスター機器の情報端末であるパソコンのキーボードからこの情報を入力するのである。一方、制御部12のμCPUは、次のステップ13において、自動接続を所望するBT機器の登録設定入力15がユーザーによって成されたか否かを判断する。20

【0028】ユーザーによる登録設定の入力があったときはステップ14に移り、ユーザーが選択したBT機器との間で、必要に応じてキー交換等の認証手続き処理を実行する。ここで、「キー」(Key)とは、BTシステムにおけるセキュリティ対策として用いられるBT機器同士の相互認証の際に用いられる暗号鍵のことであり、同一のピコネット内で通信を行うBT機器同士で共有されるものである。

【0029】つまり、マスター機器とそのピコネットに属するスレーブ機器との間で通信を行う場合は、かかる30キーを用いて相互の認証手続きを行い、共通のキー設定が成されていなければ双方のBT機器は通信を行うことができないのである。このため、ステップ14においてマスター機器は、接続を予定するピコネット内の他のBT機器との間でかかるキーの交換処理を行う。

【0030】因みに、BTシステムにおいては、初期化キー(Initialization Key)や、単体キー(Unit Key)等の種々のキーがあるが、いずれも、特定のBT機器のBTデバイスアドレスと乱数系列を用いて所定の手順に従って生成されるものである。その後、制御部12のμCPUは、ステップ15において、ユーザーによって選択されたBT機器をマスター機器の起動時に自動的に接続すべく、当該機器のBTデバイスアドレスから所定の方法により求めた識別番号を、記憶部13内のメモリ素子（例えば、不揮発性RAMなど）に登録設定して記憶する。

【0031】なお、ユーザーの選択したBT機器を設定登録する際に、いわゆるカスタマイズ条件を加えて、その自動接続の登録設定を行うようにしても良い。ここでカスタマイズ条件とは、例えば、所定の時間にのみマス50

ター機器との自動接続が成されるようにする、或いは所定の複数のBT機器が揃ったときにのみ自動接続を行うようにする等の条件をいう。かかる条件を加えることによって、例えば、現在位置検出機能を備えたBT機器では、ある特定の場所にきたときのみ自動接続を可能としたり、また、仕事を行う上で必要な情報端末機器が全て揃ったときにのみ自動接続が可能となるような設定を行うこともでき、ユーザーの利便性が著しく向上する。

【0032】制御部12のμCPUは、ステップ15における設定登録処理を終了させると、図3のフローチャートに示した動作処理を終わらせてメインルーチン（図示せず）の処理に復帰する。一方、前記ステップ11においてピコネット内の他のBT機器からの応答がなかった場合、或いはステップ13においてユーザーによる選択されたBT機器の設定登録の入力が無かった場合、制御部12のμCPUは図3に示す処理を終了させる。

【0033】次に、マスター機器の電源投入時における自動接続処理に関して、図5に示すフローチャートに基づいて説明を行う。マスター機器において電源が投入されると種々の初期設定処理を行われた後、図5に示す自動接続処理のサブルーチンが起動される。なお、係るサブルーチンの起動方法は電源投入時のみに限定されるものではなく、例えば所定のシステムイニシャル処理時に起動されるようにしても良いし、また、ユーザーによるマニュアル設定によって随時成されるようにしても良い。

【0034】図5のフローチャートにおいて、制御部12のμCPUは、先ずステップ20において、μCPU内のレジスタ或いは記憶部13内の所定のメモリを参照し、BT機器の自動接続処理の実行が設定されているか否かを判断する。そして、自動接続の設定が成されているときは次のステップ21に移行し、記憶部13に設定登録されているBT機器の識別番号を基にして、かかるBT機器との接続を行うべく、無線通信部11内のBTモジュールに対し「呼び出し」処理の実行を指令する。

【0035】BTシステムにおける「呼び出し」処理とは、マスター機器がピコネット内に存する特定のスレーブ機器をピコネットに参加させる、即ちマスター機器との接続を成す為に行う処理である。「呼び出し」処理は主に、マスター機器が行う「呼び出し送信」(Page)処理、スレーブ機器が行う「呼び出し走査」(Page Scan)処理、マスターとスレーブが相互に行う「呼び出し応答」(Page Respons)処理から構成されている。

【0036】なお、本実施形態において、図5のステップ21における「呼び出し」処理が遂行されるためには、自動接続を行うBT機器同士が通信可能な範囲内におり、かつスレーブ側機器の電源が投入されていて、スレーブ側のBTモジュールが前記「呼び出し走査」等の処理を実行し得ることが前提となる。マスター及びスレーブ間における一連の「呼び出し」処理が終了すると、

制御部12のμCPUは、次のステップ22において、記憶部13に予め設定されていたBT機器との接続が完了したか否かを判断する。

【0037】接続が完了している場合、マスター機器（パソコン1）と、所望のスレーブ機器（例えばプリンタ4）とは、BTシステムにおいていわゆる「通信接続フェーズ」に遷移している。即ち、両BT機器間における周波数ホッピングパターンは、マスター側のBTデバイスアドレスから算出されたパターンが用いられ、またタイムスロットの同期はマスターのBTクロックを基準<sup>10</sup>として駆動されている。

【0038】所望のスレーブ側BT機器との接続が完了したときは、ステップ23に移り、ユーザーに接続が完了した旨を通知する。通知は、情報端末機器17のパソコン1のディスプレイ画面を通じて行うようにしても良いし、また、所定のハードウェア（図示せず）を介して発音指示等によって通知するようにしても良い。その後、制御部12のμCPUは、無線通信部11内のBTモジュールを介し、接続されたスレーブ機器との間で必要に応じて通信処理を実行する。

【0039】一方、ステップ22において、設定登録されたBT機器との間で接続が完了していないと判断された場合は、ステップ25に移り、ユーザーに接続が不可である旨を通知して図5に示す処理を終了する。なお、BT機器間の接続ができない場合としては、例えばスレーブ側機器の電源が投入されていない場合や、マスター或いはスレーブ機器が特定のBT機器との間で、BT通信リンクの全てのチャンネルを用いて通信処理を行っている場合等が考えられる。

【0040】また、接続不可の状態をユーザーに通知する<sup>30</sup>方法に関しては、前記ステップ23の場合と同様に行われるものとする。なお、前記ステップ20において、自動接続の設定が成されていないと判断されたときは、制御部12のμCPUは、以後何の処理も行わずに図5に示すフローチャートを終了する。

【0041】以上、図1に示すパソコンとその周辺端末機器とからなるピコネットを例にして説明を行ったが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、例えば、携帯情報端末を所持するユーザーが、車に乗車してエンジンを始動した際に車内のナビゲーション装置或いはカ<sup>40</sup>ーステレオとの間で、各機器に搭載されたBTモジュールを介して自動接続が成されるようにしても良い。また、ミニコンボステレオのように再生制御部とスピーカ一部が別体の場合は、常時給電されていない側の機器の電源が投入されたときに、各機器内蔵のBTモジュールを通じて自動接続が成されるようにしても良い。

【0042】なお、以上の事例では、BT機器間の自動接続処理を起動する所定のタイミングとして機器の電源投入時を用いたが、本実施形態はこれに限定されるものではなく、例えば、前記の携帯情報端末とナビゲーション装置の場合については、携帯端末所持者がエンジンをかけたまま買い物等のため一旦車を離れ、再度乗車した場合に、そのタイミングを検知して、各BT機器間における自動接続処理が起動されるようにしても良い。このようなシステムは、例えば、ナビゲーション装置側のBT機器が車両の停止を確認する手段（例えば、回転エンコーダによる車速パルスの検出やGPSを使用した位置検出などの手段）によって車の停止を確認した後、携帯端末がピコネット内にあるか否かを常に監視し、同端末が一旦ピコネット内から消失して再度ピコネット内に現れたときに、自動的に「呼び出し」処理を実行することによって達成される。

#### 【0043】

【発明の効果】本発明では、ピコネット内において常時接続されるBT機器に関しては、所定の起動タイミングに応じて自動的に接続処理が成されるため、接続の都度、ユーザーが機器識別番号等を確認しながら機器間の接続指令を入力することが不要となる。このため、ユーザーの負担を軽減することでき、利便性の高いBTシステムを構築することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態によるピコネットの構成を示す構成図である。

【図2】本実施形態におけるブルートゥース端末機器の構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態において、自動接続を行うブルートゥース端末機器の設定登録処理の動作を示すフローチャートである。

【図4】本実施形態において、自動接続を行うブルートゥース端末機器をユーザーが選択する際に用いる表示画面の一例である。

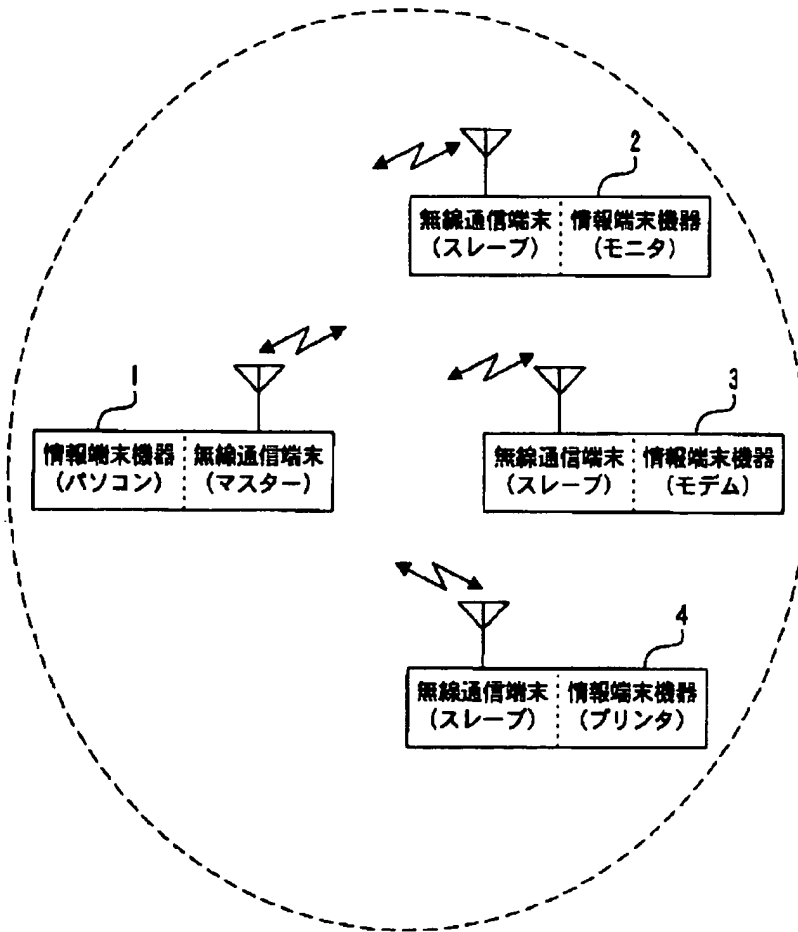
【図5】本実施形態におけるブルートゥース端末機器の自動接続処理の動作を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

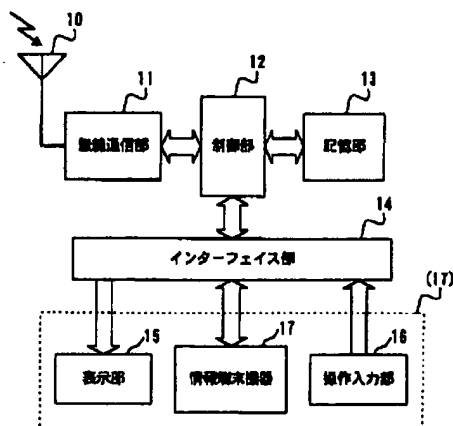
- 10 …アンテナ
- 11 …無線通信部
- 12 …制御部
- 13 …記憶部
- 14 …インターフェイス部
- 15 …表示部
- 16 …操作入力部
- 17 …情報端末機器

【図 1】

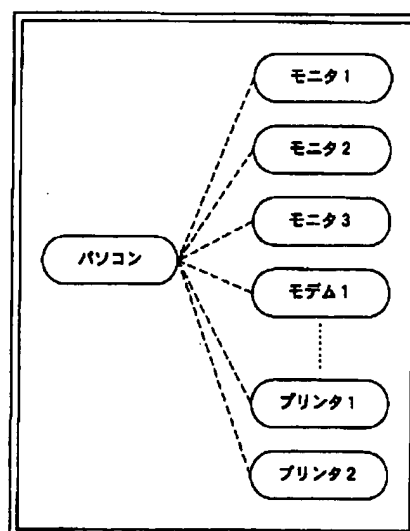
## ピコネット



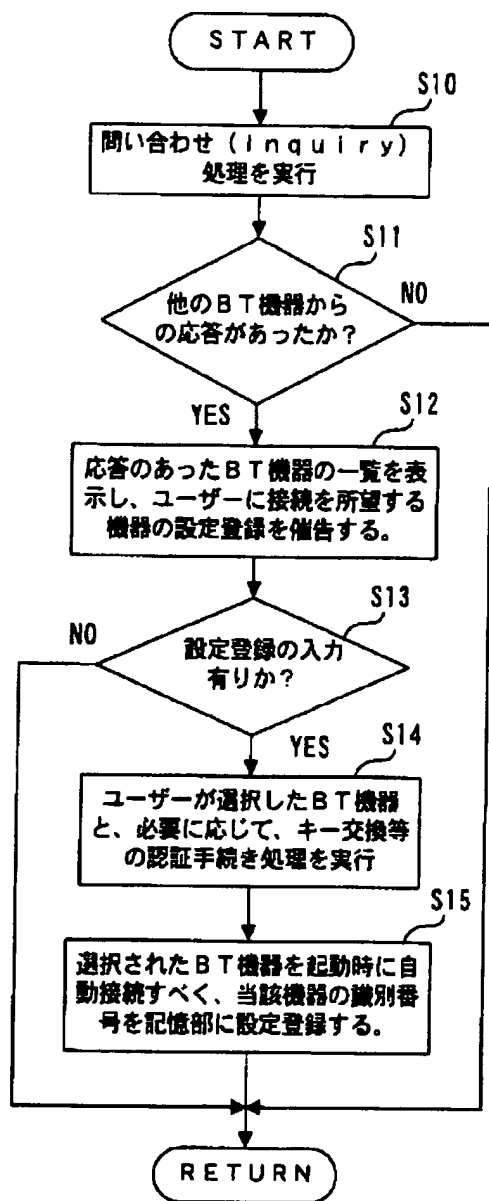
【図 2】



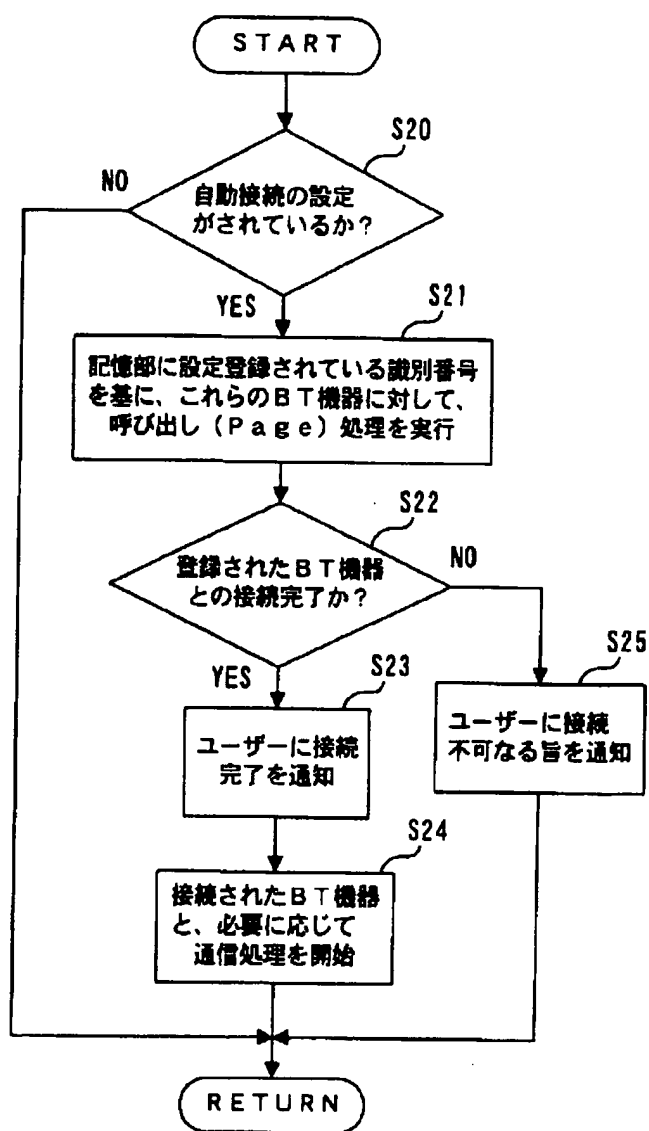
【図 4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 齋藤 幸隆

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ  
イオニア株式会社総合研究所内

Fターム(参考) 5K033 AA02 CA11 DA01 DA17